ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA

ARGENTINA

DIRECTOR: JOSE S. GANDOLFO

MAYO - JUNIO 1960 — ENTREGAS V y VI — TOMO CLXIX

SUMARIO

Pág.

JUAN JOSÉ BRIGNONE. — Aspectos generales del pronóstico a largo plazo. 63

NICOLÁS A. KORMILEV. — Nota sobre Aradiae Neotropicales VIII (Hemiptera) 83

El cultivo del tung en la Argentina. - Sus Bodas de Oro 95

INDICE GENERAL DEL TOMO CLXIX 96

BUENOS AIRES
AVDA. SANTA FE 1145

1960

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
7 SEP 1960

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

SOCIOS HONORARIOS

Ing. Enrique Butty
Dr. Bernardo A. Houssay

Dr. Alberto Einstein †
Dr. Pedro Visca †
Dr. Mario Isola †
Dr. Germán Burmeister †
Dr. Benjamín A. Gould †
Dr. R. A. Phillippi †
Dr. Guillermo Rawson †

Dr. Carlos Berg †
Dr. Valentín Balbín †
Dr. Florentino Ameghino †
Dr. Carlos Darwin †
Dr. César Lombroso †
Ing. Luis A. Huergo †
Ing. Vicente Castro †
Dr. Juan J. J. Kyle †
Dr. Estanislao S. Zeballos †
Ing. Santiago E. Barabino †

Dr. Carlos Spegazzini †
Dr. J. Mendizábal Tamborel †
Dr. Walter Nernst †
Dr. Cristóbal M. Hicken †
Dr. Angel Gallardo †
Dr. Eduardo L. Holmberg †
Ing. Guillermo Marconi †
Ing. Eduardo Huergo †
Dr. Enrique Ferri †

CONSEJOS CIENTIFICOS DE

INGENIERIA — MATEMATICA — MEDICINA Y QUIMICA

JUNTA DIRECTIVA

(1960 - 1961)

Presidente	Ingeniero **Pedro Longhini**
Vicepresidente 1º	Doctor **Andrés O. M. Stoppani**
Vicepresidente 2º	Ingeniero Agrónomo **Arturo Burkart**
Secretario	Ingeniero **Jorge Cordeyro Echagüe**
Prosecretario	Doctor **César de la Vega**
Tesorero	Ingeniero **Edmundo Párodi**
Bibliotecario	Doctor **Fernando Modern**
Vocales	Ingeniero **Juan José Carabelli**
	Capitán de Navío **Emilio L. Díaz**
	Doctor **Casimiro Lana-Sarrate**
	Contralmirante **Edmundo Manera**
	Ingeniero **Pedro Mendiondo**
	Ingeniero **Ferruccio A. Soldano**
	Ingeniero Antonio E. Sturla
	Doctor **Reinaldo Vanossi**
	Ingeniero **Julio Vela Huergo**
Miembros suplentes por un año .	**Ingeniero Guido Belzoni**
	Doctor **I. Rafael Cordini**
	Doctor Emilio L. González
	Ingeniero Ricardo R. Hertig
	Cap de Frag. Luis M. Iriart
	Ingeniero Alberto G. Urcelay
Revisores de balances anuales ...	Doctor **Antonio Casacuberta**
	Ingeniero **Enrique G. E. Clausen**

ADVERTENCIA. — Los colaboradores de los Anales son personalmente responsables de la tesis sustentada en sus escritos. Tienen derecho a la corrección de dos pruebas. Los que deseen tirada aparte de 50 ejemplares de sus artículos, deben solicitarla por escrito. **Artº 10 del Reglamento de los "ANALES"** (modificado por la J. D. en su sesión de fecha 4 de septiembre 1941). Los escritos originales destinados a la Dirección de los "Anales", serán remitidos a la Gerencia de la Sociedad, avenida Santa Fe 1145, a los efectos de registrar la fecha de entrega para luego enviarlos al señor Director. La Sociedad no tomará en consideración las observaciones de los autores que se refieran a cualquier anormalidad, si no se ha cumplido con el requisito indicado.

Impreso en el Establecimiento Gráfico "TOMAS PALUMBO" - La Madrid 325 - Buenos Aires

ASPECTOS GENERALES DEL PRONOSTICO A LARGO PLAZO

Capitán de Fragata Dr. JUAN JOSE BRIGNONE

No es posible dar una definición absoluta del término "pronóstico a largo plazo" y probablemente no lo será por muchos años. Como se entiende hoy en día, se refiere vagamente a aquellas predicciones que van más allá del límite impuesto por las técnicas de pronóstico de norma comunes. Estos últimos, diseminados por los servicios meteorológicos de todo el mundo, abarcan generalmente períodos de 24, 36 o, como máximo, 48 horas. De acuerdo con esto, los "pronósticos a largo plazo" comprenden presumiblemente cualquier predicción atmosférica que incluya cualquier período de tiempo que se extienda más allá de 48 horas. Por consiguiente, el terreno de los pronósticos a largo plazo es tentador para la gente situada dentro y fuera de la meteorología profesional, particularmente en vista de las tremendas posibilidades que ofrece en el sentido de mejorar el destino del hombre.

Considerando la extensión y complejidades de los problemas presentados por el vasto espectro de los pronósticos meteorológicos a largo plazo, los meteorólogos han progresado poco y despacio. Este espectro puede dividirse arbitrariamente en las bandas anchas de alcance medio (que abarcan períodos de tres o cuatro días a una semana), bandas mensuales, estacionales, anuales, de un decenio, de una centuria y hasta de un milenio.

A pesar del hecho de que muchos investigadores han pasado arduos años de labor tratando de encontrar soluciones aplicables a estos períodos, no se ha desarrollado ningún sistema que pueda considerarse ni aún remotamente seguro. Desafortunadamente, el mismo comentario puede hacerse con referencia a los pronósticos a corto plazo que abarcan tan poco tiempo como 24 horas. Este lamentable estado de cosas refleja la falta de conocimientos básicos

sobre las actividades de la atmósfera y señala la necesidad de acumular datos por períodos.

Pero si los objetivos aparecen distantes, esto no significa que no se hayan realizado progresos. Efectivamente, los pronósticos de alcance medio que abarcan períodos de unos cuantos días a una semana, ya están probando que son económicamente valiosos en muchos países.

Los pronósticos de las condiciones meteorológicas generales con períodos de un mes de anticipación han demostrado ser promisorios. Hay aún algunos meteorólogos optimistas que creen que en un futuro no considerado lejano será posible confeccionar pronósticos estacionales, anuales o aún con un decenio de anticipación, con algún grado de seguridad. En su mayor parte, este optimismo no puede ser extendido a los resultados estadísticos de la predicción de los fenómenos meteorológicos. Si contemplamos el problema a través del riguroso vidrio de aumento de las estadísticas, aparecen que, del espectro de los pronósticos a largo plazo citado, solamente los pronósticos de alcance medio y tal vez los pronósticos mensuales han demostrado tener algún grado de precisión. El término precisión se utiliza en un sentido estadístico estricto, es decir, que las predicciones son correctas con mayor frecuencia que lo son las predicciones efectuadas en base a muchos años de registros climáticos, o bien que los pronósticos deben a la larga, mostrar una mayor proporción de aciertos que la probabilidad climática de ocurrencia del fenómeno que se pronostica.

La aplicación de este criterio hace posible el restringir este tema solamente a aquellas dos formas de pronóstico a largo plazo que son los de alcance medio y mensual, los cuales, según los conocimientos actuales, han cumplido con este principio durante un período suficientemente largo como para ser considerado significativo. Debe admitirse que esta forma de selección puede ser algo injusta con aquellos que reclaman habilidad para pronosticar por décadas, centurias y períodos más largos, pues todavía son inaccesibles los registros meteorológicos que puedan apoyar estas predicciones.

El desarrollo histórico de los pronósticos meteorológicos modernos a corto plazo ha sido esencialmente inductivo en su naturaleza, es decir, una multitud de observaciones tomadas a pequeños intervalos de tiempo y espacio se organizan en forma de análisis, después se lo compara con análisis anteriores, generalmente para compro-

bar cambios de circulación y de tiempo atmosférico en intervalos de tiempo y espacio mayores, y por este método esencialmente cinemático es posible realizar una predicción.

Cuando el estado del tiempo se determina por los rasgos de la carta meteorológica en lo que se refiere a las dimensiones del ciclón y del anticiclón, los pronósticos son acertados. Pero el movimiento diario de los ciclones y de los anticiclones tiene a menudo un orden de magnitud aproximadamente igual a sus dimensiones.

Este rápido movimiento de los sistemas meteorológicos, frecuentemente aparejado con un recorrido, velocidad y desarrollo erráticos, es lo que determina la dificultad de intentar pronósticos para más de un día o dos usando métodos standard de pronóstico que todavía dependen en su mayor parte de métodos de interpolación y extrapolación.

Tal vez el primer paso verdadero hacia adelante en la cristalización del problema de pronóstico a largo plazo se dió con el descubrimiento de los grandes "centros de acción". Estos centros son revelados por los promedios estadísticos de los mapas diarios de presión confeccionados durante un mes (o una estación) por un período de muchos años. Pero si los promedios se sacan solamente para un mes de un año determinado (o aun solamente una semana), también se obtienen rasgos bien definidos, en gran escala, de la circulación general, comúnmente varias veces el tamaño de los ciclones y anticiclones migratorios ordinarios en la carta meteorológica. Desde épocas lejanas se ha reconocido que es la posición e intensidad de estos centros de acción los que gobiernan, o al menos están asociados con las características meteorológicas de períodos más extensos. El uso del término "gobernar" ha sido y es todavía objetable para ese grupo cada vez menor de meteorólogos que ven a los centros de acción solamente como un promedio estadístico de ciclones y anticiclones que se comportan al azar, y los cuales durante ciertos períodos encuentran algún recorrido y evolución favorables.

En los últimos años, Baur dió nuevo énfasis a la importancia de los centros de acción en el gobierno de las condiciones generales del tiempo para períodos extensos; Baur reconoció ciertos grandes rasgos de la circulación general, los cuales eran efectivos en "conducir" los ciclones y anticiclones individuales a lo largo de recorridos bastante bien determinados. Se refirió a ellos con un término

ahora conocido en todo el mundo para denominar la situación meteorológica en gran escala, a diferencia de la imagen diaria de la carta meteorológica. Más aún, fué Baur quien en forma sumamente objetiva asoció la situación meteorológica en gran escala observada en la superficie con los sistemas de circulación en la tropósfera media y alta, y quien atribuyó a esta última la propiedad de conducir. Contemporáneamente, el metrorólogo ruso V. P. B. Multanovsky había descubierto también en forma algo indirecta la situación meteorológica en gran escala en los "períodos naturales". Durante estos períodos, los ciclones y anticiclones tienden a seguir casi en la misma forma los mismos recorridos que sus predecesores, esto es, una serie de ciclones (o anticiclones) durante un período natural, parecen moverse dentro de una región restringida.

El trabajo de estos dos investigadores no ha sido por cierto único en el mundo meteorológico, pues puede hallarse en la literatura del último medio siglo considerable evidencia de que muchos pronosticadores meteorológicos han estado manipuleando con estas ideas. Pero Multanovsky y Baur particularmente se conviertieron en los abogados más perseverantes de la aproximación en gran escala.

A pesar del hecho de qEe el concepto enunciado por Baur gozó cada vez de mayor atención de la segunda guerra mundial, nadie había podido desarrollar una técnica para pronosticar las situaciones meteorológicas en gran escala, extraña y diferente, que incuestionablemente surgían en la forma de los "períodos naturales" de Multanovsky, en los esquemas de "conducción" de Baur, o en los múltiples sistemas de tipificación de cartas propuesto por varios grupos en todo el mundo.

Efectivamente, no fué sino hacia el final de la década de 1930, que se propuso una teoría física de la evolución de las diferentes formas y posiciones de los grandes centros de acción. Esta apareció en dos artículos famosos uno de C. C. Rossby y otro de J. Bjerknes. En estos artículos y en el considerable trabajo subsiguiente realizado particularmente por la escuela americana de meteorologos, se ha hecho cada vez más evidente que, mientras los investigadores anteriores estuvieron acertados al destacar los aspectos macroscópicos del pronóstico a largo plazo, *el problema probablemente comprende una escala aun mayor que la que ellos han supuesto*, tal vez inter-

acciones mundiales. El reconocimiento de la naturaleza global del problema surgió esencialmente de dos hecho que, en los últimos diez años, han sido documentos con considerable evidencia empírica: (1) que el comportamiento de cualquier centro de acción depende del de otros en el mismo hemisferio, sin considerar cuan remotos seantos éstos; y (2) que la velocidad de propagación de la energía de las ondas atmosféricas de un sistema a otro, tiene lugar a menudo a una velocidad apreciablemente mayor que la velocidad real de las partículas de aire en cualquier capa atmosférica observable. El crédito del primer descubrimiento pertenece con creces a Rossby según fué indicado en su artículo de 1939 y en artículos subsiguientes. A él también pertenece gran parte del mérito por proponer en el terreno teórico la segunda característica atmosférica de "dispersión" a pesar de que ésta había sido descubierta anteriormente en la práctica de pronósticos por Jerome Namias.

Según expresa Jerome Namias, existe sólo un método de ataque, el cual utiliza directamente aquellos dos conceptos por medio de las cartas hemisféricas de superficie y de niveles superiores. Este método, practicado primeramente en los Estados Unidos, está ganando terreno ahora en ciertos países europeos, y durante los últimos doce años han aparecido cientos de artículos relacionados con el mismo.

Sin embargo no debe suponerse que esta amplia investigación haya conducido a un éxito sorprendente en el pronóstico del tiempo para largos períodos. Con seguridad, el pronóstico es aquí la última meta como lo es en todas las ciencias. El nudo de la cuestión está en que estos métodos globales nos permiten por primera vez explicar sobre una base física racional la evolución de los grandes tipos meteorológicos. El grado en el cual esta "explicación" pueda ser expresada en términos cuantitativos, determinará la exactitud de previsión del método.

Una vez reconocidos como hechos los dos fenómenos, telecomunicación hemisférica de los centros de acción y carácter dispersivo de las ondas atmosféricas, resulta obvio que cualquier sistema de pronóstico a largo plazo basado solamente en los datos para un área limitada del hemisferio, debe tener imperfecciones. El grado de imperfección aumentará presumiblemente a medida que el área considerada en la preparación del pronóstico disminuya. Por este

motivo, ciertos métodos de pronóstico sufren dificultades inherentes que colocan por encima de su grado de precisión máximo posible, un hecho que está bien lejos de la perfección. Entre los métodos a los cuales se aplican particularmente estas restricciones, están aquellas que incluyen puntos de simetría, singularidades, tipos meteorológicos regionales y recorridos.

Lo expresado anteriormente no significa que estos métodos no tengan valor. Efectivamente, en nuestro imperfecto estado actual de conocimientos sobre pronósticos a largo plazo, estos elementos, utilizados juiciosamente, pueden ayudar materialemnte en la obtención de pronósticos con algún grado de precisión. Pero estos elementos en sí mismos, sin tener en consideración las reacciones interhemisféricas, no pueden elevar la precisión del pronóstico hasta un nivel satisfactorio.

En forma somera, nombraré algunos de los métodos empleados para el pronóstico a largo plazo.

Método estadístico. — Desde que la física de los grandes fenómenos meteorológicos ha sido tan mal comprendida durante los últimos cincuenta años, parece natural que se consideren apromaciones puramente estadísticas al problema. Estas aproximaciones han sido muchas y variadas. Algunas de ellas se han realizado usando sin discriminación la técnica de correlación, con la esperanza de que la atmósfera hablaría "por sí misma" y liberaría así al hombre de la tarea aparentemente sobrehumana de comprender su comportamiento físico. La mayoría de las veces tales esperanzas han sido defraudadas por una atmósfera que resiste aparentemente estas formas crudas de regimentación, representadas por la técnica rigurosa de la simple correlación de retardo.

Otras técnicas estadísticas, o principalmente estadísticas, que se basan en racionamientos físicos, han tenido más éxito. Entre las más conocidas y practicadas, y a las cuales nos hemos de referir, se encuentran los métodos que comprender tendencias, singularidades, puntos de simetría, tipos meteorológicos y analogías meteorológicas. Se dará en breve, aunque incompleta, descripción de cada uno de estos métodos, seguida de un intento de evolución y comparación de los mismos.

Los rumbos o tendencias de períodos más largos parecen influenciar muchos sistemas de pronósticos a largo plazo. En su forma

más simple, el propósito de estos métodos es estimar la velocidad de cambio de un estado de la circulación general, regionalmente o para varias regiones, y en base a ello y al estado inicial, extrapolar la circulación para los períodos de tiempos deseados. Precisamente esto forma la base de tal vez el 80 por ciento de los pronósticos a corto plazo que se hacen actualmente. El problema se ha considerado como más fácil de seguir en los pronósticos a corto plazo que en los pronósticos a largo plazo, por métodos cinemáticos aplicados por Petterssen y otros meteorólogos, y más recientemente, por el sencillo expediente de preparar cartas sinópticas cada tres o seis horas. De esta manera las tendencias son fácilmente deducibles, y en base a éstas y a la continuidad, pueden afectuarse fácilmente las extrapolaciones.

Sin embargo, en el pronóstico a largo plazo, uno se enfrenta con los siguientes interrogantes: primero, ¿cuál *es* el estado inicial de los grandes sistemas de circulación? y segundo, ¿cuál *es* el intervalo de tendencia deseado? Se han propuesto varios métodos para determinar el estado inicial de las grandes circulaciones. Todos éstos comprenden esencialmente alguna forma de corrección, cuyo efecto es hacer desaparecer las pequeñas y presumiblemente secundarias irregularidades de la circulación, principalmente ciclones y anticiclones migratorios, y consecuentemente destacan los grandes centros de acción. Es así que la escuela rusa plotea cartas compuestas en las cuales están indicados los rasgos singulares de la distribución de presión en la superficie, particularmente ciclones anticlones, crestas, vaguadas, etc., para ciertos "períodos naturales" durante los cuales la ubicación y recorrido de estos rasgos son similares. Por consiguiente, las áreas ocupadas persistentemente o invadidas por anticiclones o ciclones se aclaran, y la carta compuesta proporciona una buena clave de los centros de acción dominantes. En la Oficina Meteorológica de los Estados Unidos, la corrección se realiza por el procedimientos de sacar promedios en intervalos dados de tiempo. De esta manera se preparan medias de cinco días (u otro período) tomando el promedio de las presiones (o temperaturas) interpoladas de las intersecciones de paralelos y meridianos sobre las cartas del nivel del mar y de niveles superiores del hemisferio norte, que se confeccionan dos veces al día. Cuando se trazan isolíneas por estos valores, aparecen esquemas corregidos que generalmente no dejan ninguna duda sobre la posición e intensidad de los

centros de acción. También son posibles otros métodos de corrección y puede ser que una simple media aritmética no sea el mejor sistema para los propósitos del pronóstico a largo plazo. Sería conveniente investigar más en este sentido.

Ultimamente, se ha pretendido que se obtiene un grado suficiente de corrección para el pronóstico ordinario de largo alcance, recurriendo simplemente a cartas de niveles superiores, tal vez 10 a 13 kilómetros. Mientras que no puede negarse que estas cartas son formalmente más simples que aquéllas de las capas inferiores de la tropósfera (excepto en latitudes bajas), hay dudas en lo que respecta a la medida en que esa mayor simplicidad proviene de los datos que, más escasos y menos precisos, dan mayor vuelo a la imaginación del analizador. Además, la evolución lenta tan característica de las medias tomadas en intervalos de tiempo más largos, se pierde fácilmente cuando cada representación de la circulación a cualquier nivel, se inspecciona de día en día.

Habiendo decidido sobre el estado inicial de la circulación general, el problema siguiente en la estimación de los recorridos es hallar el "intervalo de tendencia" necesario y los métodos para determinar cuantitativamente la tendencia. En este sentido un método rudimentario es comparar la última carta diaria con su secuencia precedente, utilizando nuevamente a algún medio de integración como la carta de medias o la carta compuesta. La razón por la cual un método como éste tiene algún éxito en la determinación del recorrido de los grandes rasgos de la circulación, es que hay una apreciable correlación en serie en los datos meteorológicos tales como la presión. Es así que la comparación de las cartas diarias con las cartas medias puede arrojar luz sobre los recorridos de mayor escala. Debido a su naturaleza subjetiva, este procedimiento a menudo no es satisfactorio, y por esa razón se ha desarrollado en la Oficina Meteorológica de los Estados Unidos, un método cuantitativo para evaluar los rumbos o tendencias. Desde que éste método está estrechamente relacionado con otros métodos estadísticos con los cuales debe ser comparado, y como tal vez aclara estos mismos métodos, lo discribiré con algún detalle.

Si se desea considerar la lenta evolución de los grandes esquemas de circulación que, por ejemplo, aparecen al nivel de 700 mb, será útil poder construir un campo de tendencia que sirva a la misma función en el campo de tendencia de tres horas de las cartas diarias.

La elección de un intervalo de tendencia, a la vez que algo arbitrario, debe ser pequeño comparado con la extensión del período en el cual son tomados los promedios y deben preferiblemente centrarse alrededor de la media. En el caso de los promedios de cinco días, por ejemplo, puede ser una buena elección un intervalo de tendencia de dos días. Lo que se desea para cada lugar entonces, es la curva que represente la media corriente de cinco días en la superficie de 700 mb. La tendencia de dos días será entonces la curva desde el día precedente al día siguiente a la media del día del cual se quiso conocer la tendencia.

El uso de la correlación de persistencia (o el pronóstico a corto plazo de 24 horas) hace posible estimar los valores de los predictores para el intervalo de tendencia. El método estadístico de hacerlo, comprende el cálculo de ecuaciones que expresan valores desconocidos como una función de las últimas cantidades conocidas y los valores normales para la época y lugar particulares. La base para estos cálculos reside en el comportamiento aproximadamente exponencional observado del coeficiente de autocorrelación para la presión (y otros elementos meteorológicos continuos).

Estas tendencias de altura son calculadas para una red de puntos deseada, y en base a ellos puede construirse un campo de isalohypsas (variación de las isalobaras). En base a los campos de tendencias y de contornos medios es posible efectuar cómputos cinemáticos del movimiento y desarrollo de los principales rasgos singulares de los mapas medios, tales como vaguadas, crestas, centros, y así sucesivamente, para los períodos de tiempo deseados.

En resumen, el método particular recién descripto llamado método de los rumbos (o tendencias) utiliza la persistencia de la presión y su tendencia a volver a ciertos valores normales que varían de lugar a lugar y de mes a mes. Utiliza estos dos factores junto con las características del comportamiento anterior de la atmósfera, en un intento de evaluar los recorridos de mayor período en los rasgos de las grandes circulaciones, lo cual resulta en campos de tendencia que se aplican a centros de acción movibles y en desarrollo. La utilización de normales y extremos climatológicos como guía cualitativa al proyectar esquemas para el trabajo de pronóstico a largo plazo, ha sido recientemente iniciado en Inglaterra.

Otro método estadístico que utiliza una técnica relacionada está siendo utilizado corrientemente por los meteorólogos alemanes.

Este método, atribuído a Baur, comprende tablas de correlación. El propósito final es llegar a un pronóstico de la distribución de la presión con tres días de anticipación. El método se basa en múltiples correlaciones calculadas de una serie de variables, entre las cuales son importantes la presión corriente del día, las tendencias de la presión para diferentes períodos de tiempo y la nubosidad. En Europa se confeccionan tablas que dan diferentes estaciones los cambios esperados de presión cada tres días. La red de estaciones permite la confección de una carta de pronóstico de isalobaras de tres días. Entonces se intenta decidir en forma subjetiva cómo pueden producirse los cambios de pronóstico desde la etapa inicial.

A todas luces, este método tiene algunos rasgos en común con el método de los recorridos de la Oficina Meteorológica de los Estados Unidos descripto anteriormente. En ambos entran indudablemente, aunque no en forma necesariamente explícita, la última presión diaria y ciertas tendencias de presión utilizada en la formulación de las ecuaciones. Pero al utilizar la técnica de correlación múltiple, tiene importancia evaluar la contribución de cada uno de los términos participantes hasta la correlación final. Según es opinión corriente, no pueden obtenerse cifras sobre el particular, y parece perfectamente posible, si no probable, que algunos de los términos utilizados no contribuyen a la bondad de la correlación final. El método de los recorridos, que utiliza sólo la autocorrelación y la fuerza normal de restitución, no es de tal ambigüedad. Las contribuciones de sus componentes se conocen a través de muchos trabajos estadísticos. Además, las tendencias computadas pueden ser aplicadas en forma objetiva a los esquemas de presión en gran escala según se refleja en los estados medios.

Todavía otro procedimiento estadístico aliado, utilizado en el pronóstico a largo plazo, es el método de las singularidades. El contenido principal de este método es que ciertas circulaciones y condiciones meteorológicas características tienden a regresar a ciertas áreas casi en la misma época del año, todos los años. En este aspecto, se puede hacer referencia a los muchos artículos de Schmauss que han aparecido en publicaciones meteorológicas alemanas, y a un resumen de algunos trabajos relacionados con el tema, del cual es autor Brooks. En la utilización práctica de este método en el Servicio Meteorológico francés, se calculan curvas normales de presión al nivel del mar para períodos de cinco días,

en base a una serie de estaciones situadas en Europa y en el Atlántico Este. A pesar de los largos períodos de registro en base a los cuales son construídas estas curvas, ellas muestran ciertas convoluciones irregulares que se superponen a los recorridos estacionales graduales. Sostienen los discípulos de la escuela de singularidades que muchas de las mismas son genuinas y no se corregirían agregando más años de registro a los datos. En la literatura de los últimos veinte años han aparecido cientos de artículos en los cuales se intentó darles significado estadístico a estas singularidades. Los argumentos en pro y en contra todavía se escuchan en el mundo meteorológico, y se puede afirmar con toda probabilidad que la última palabra en singularidades no ha sido dicha todavía, ni lo será por muchos años.

Volviendo al uso práctico del método, por lo menos como se practica en Francia, se hace un ploteo de las presiones medias de cinco días observadas en los últimos meses. Este ploteo se efectúa sobre un papel y luego se superpone en una curva normal que tenga la misma escala de tiempo. Se elige un tramo aproximado, principalmente dado por las posiciones de las vaguadas y crestas en las curvas, prestando poca consideración a la amplitud o nivel medio general. En otras palabras se utiliza el paralelismo como indicador principal de la singularidad y generalmente se hace necesario un pequeño deslizamiento de la escala de tiempo para hallar las singularidades. Una vez determinadas las singularidades, las curvas medias individuales de cinco días son extrapoladas en forma más o menos paralela a las curvas normales aunque las amplitudes pueden suprimirse o exagerarse de acuerdo al comportamiento estacional relativo a la normal. Este procedimiento se sigue para numerosos puntos en Europa y el Atlántico Este, y resulta en la preparación de una carta de pronóstico de cambios de la presión media de cinco días, la cual sirve como ayuda en el pronóstico a largo plazo.

La similitud de este método con el método de recorridos, reside en el hecho de que él también utiliza en parte la persistencia y la normal. La persistencia se incorpora trazando y manteniendo las curvas medias extrapoladas de cinco días al mismo nivel general al cual han estado operando. Suponiendo que las singularidades son reales, el método también introduce la normal y su proposición de cambio. Es difícil comparar los métodos de recorridos o tenden-

cias y de singularidades en lo que se refiere a eficacia, especialmente desde que uno de ellos (el de singularidades) es en gran parte subjetivo. Por los menos puede decirse que el método de las tendencias, aparte de su mayor objetividad, arriba a un método para predecir una evolución ordenada de un estado general existente con un mínimo de suposiciones básicas dudosas.

Otro procedimiento estadístico —uno referente al cual se ha desatado considerable controversia— comprende el concepto de puntos de simetría. El principal defensor de este método ha sido Weickmann quien, junto con sus asociados, ha publicado muchos artículos relativos a este tema. Durante la segunda guerra mundial, Haurwitz realizó investigaciones de la técnica de los puntos de simetría en Inglaterra y en Estados Unidos. Ambos grupos pudieron hallar muy poco acerca del significado del pronóstico en el método de los puntos de simetría. Sus métodos de prueba comprendían indudablemente los mejores procedimientos estadísticos accesibles, y sería en realidad difícil discutir los hallazgos de estos distinguidos investigadores quienes, mientras admiten la existencia de puntos de simetría en los datos meteorológicos, no pudieron hallar método alguno para detectarlos con anticipación. Presumiblemente, si la fe de los que utilizan este método se mantiene todavía, debe concluirse que su utilización comprende ciertos elementos subjetivos que son todavía imposibles de expresar cuantitativamente en una forma apropiada como para ser sometida a prueba.

Para proseguir con este interesante tópico, sería útil describir brevemente el procedimiento práctico utilizado corrientemente por los ayudantes de Weickmann. En primer lugar, no trabajan con puntos aislados sino con áreas de unos 500 Km cuadrados. Se plotean día por día, en gráficos, las presiones medias de unas diez estaciones situadas en muchas áreas semejantes. Luego los gráficos se copian en papel transparente. Dando vuelta el papel se obtiene una imagen igual a la reflejada en un espejo y con la ayuda de los gráficos originales se intenta localizar por inspección un punto de simetría. También se buscan puntos de simetría "invertida", en donde el transparente debe doblarse a lo largo de una línea horizontal. Trabajando de esta manera en muchas áreas y copiando después porciones de la curva observada como sería reflejada para producir la simetría, puede efectuarse una extrapolación de la distribución de presión en el futuro.

Todos deben coincidir junto con Haurwitz, Brooks y Carruthers, que existen puntos de simetría en los datos meteorológicos. Sin embargo Baur, en un estudio estadístico, dijo que la existencia de esa simetría puede ser enteramente atribuída a la correlación en serie (persistencia) presente en las presiones diarias. Hasta qué punto los puntos de simetría contienen más información que una serie de datos tomados casi al azar, en la cual opera la persistencia, es verdaderamente un formidable interrogante para los que lo proponen.

Por el otro lado, ningún meteorologista sinóptico, qué posea la apreciación más fragmentaria de arte puede negar que los esquemas de circulación observados en la tropósfera media actúan de manera que sugiere un gran esfuerzo por parte de la atmósfera para disponerse en esquemas simétricos. Los conceptos populares o corrientes de la conservación de la verticidad absoluta total alrededor de la vertical puede considerarse como un intento de la naturaleza para alcanzar la simetría. Este intento se muestra repetidamente en la manera en la cual una circulación ascendente se refleja subsecuentemente a alguna distancia en sentido descendente, en una forma que sugiere doblar el esquema de circulación zonal a lo largo de un meridiano. El fracaso frecuente de la atmósfera para alcanzar esta simetría en el espacio, se debe a la presencia constante de fuerzas que trabajan para destruir y cambiar una parte del esquema antes de que haya tenido tiempo de ser reflejado en la corriente descendente.

La tendencia a la simetría descripta más arriba, se aplica a la simetría en el espacio, mientras que las ideas de Weickmann se supone que se aplican al tiempo. Mientras los esquemas simétricos longitudinales se muevan continuamente hacia el este o el oeste de manera invariable, producirán simetría de barogramas. Puede ser que el método propuesto por Weickmann sea un intento para captar la tendencia hacia la simetría espacial. Si es así, parecería que contiene un germen de verdad, pero este germen sería difícil de aislar para hacer un diagnóstico y un pronóstico. Por otra parte los conceptos de las analogías y de los tipos de tiempo surgieron probablemente muy temprano en la historia de la metereología. Como sucede con todos los sistemas de clasificación, el método de los tipos de tiempo está designado para destacar cierta parte de las secuencias de la carta meteorológica de manera que las diferencias

entre las cartas del tiempo de un tipo son pequeñas comparadas con las diferencias entre las cartas de tipos diferentes.

El trabajo de Multanovsky había enseñado muchos años atrás, que la duración de un tipo dado no era constante de año en año. El se refirió a la extensión de la actividad particular de una secuencia como el "período natural". Pero otros sistemas de tipificación han intentado restringuir la historia de la vida de un tipo de tiempo a cierto número de días, siendo necesario entonces para ese tipo cambiar o repetirse después de este intervalo de tiempo.

Debe también mencionarse el trabajo infatigable de Baur sobre los tipos de tiempo, pues él ha realizado probablemente más trabajo de esta clase, en lo que es de aplicación a las condiciones meteorológicas en Europa, que cualquier otro. Para sus tipos el ha tabulado la frecuencia de ocurrencia por estación, las condiciones meteorológicas asociadas, y otras estadísticas que son generalmente confeccionadas por varias escuelas de tipificación.

Ahora surge el interrogante de la clasificación única. Dos meteorólogos igualmente entrenados, ¿le darán la misma designación tipo a una secuencia de mapas observadas? y más aún, ¿estarán de acuerdo en lo relativo a las fechas de su comienzo y terminación? Para los tipos regionales más destacados puede haber aparentemente un acuerdo general. Sin embargo, parece existir numerosos casos "fronterizos" o de transición sobre los cuales hay desentendimiento. Las fechas de iniciación y terminación de un tipo parecen ser difíciles de definir. Estas dificultades han planteado en la mente de algunos meteorólogos el interrogante de si existen tipos discretos con las discontinuidades necesarias entre ellos, o si hay una transición más o menos gradual entre las circulaciones. No puede darse una transición más o menos gradual entre las circulaciones. No puede darse todavía la respuesta final a este problema. Por un lado, los partidarios del método de los tipos destacan aquellos períodos en los cuales tiene lugar un cambio de circulación muy rápido que altera completamente el régimen meteorológico en un corto período de tiempo, mientras que sus detractores señalan muchos períodos en los cuales la evolución de la circulación regional general es, durante muchas semanas, de una naturaleza gradual. Indudablemente la verdad se compone de ambos puntos de vista.

Cuando arribamos al tema del pronóstico, las diferencias son más marcadas. Los defensores del método de los tipos de tiempo

sostienen que existen métodos para predecir el tipo subsiguiente. Con fines de pronóstico se han realizado estudios estadísticos sobre la probabilidad de que un tipo siga a otro, así como sobre la relación entre los tipos subsiguientes y la posición y la orientación de algún centro de acción. Tal vez el método de predicción más seguro, a pesar de ser limitado, es aquel utilizado por la escuela de Multanovsky: esperar hasta que hayan pasado el primero o segundo día de vida de un tipo. Para entonces, el tipo ya ha sido identificado y se emite un pronóstico sólo para lo que resta del período natural durante el cual el tipo existe. En su opinión, el aspecto más débil del método de los tipos está en la falta de métodos seguros de predecir cuál será el tipo siguiente. Esta afirmación no comprende una negación de la utilidad de los tipos de tiempo en el diagnóstico o particularmente en pedagogía, pero sí pone en duda su utilidad para el pronóstico. Esta cuestión la hemos planteado anteriormente al hacer referencia a lo poco adecuado de un estudio regional, en contraste con un estudio hemisférico.

El método de las analogías parece surgir más o menos periódicamente en la historia de la meteorología sinóptica, mostrando tal vez una tendencia a alcanzar su máxima popularidad en los momentos de mayor tensión o esfuerzo, especialmente en tiempo de guerra. Wadsworth fué uno de los principales expositores de este método durante la segunda guerra mundial. La teoría básica que lo sostiene es enteramente lógica: si se halla que dos mapas o situaciones meteorológicas son idénticas, entonces también lo son sus propiedades físicas, y por consiguiente será idéntica su evolución subsiguiente. Suponiendo que no haya discontinuidades en las influencias extraterrestres, nadie puede realizar un pronóstico serio en base a este concepto. El problema se resuelve entonces en el de hallar la analogía apropiada en los archivos de los mapas meteorológicos.

Los que proponen el método de analogías, citan diversas ventajas de su utilización:

1. Es objetivo y no depende de razonamientos complejos y sutiles inherentes a los métodos físicos, los cuales están lejos de ser perfectos.

2. Su operación es relativamente veloz y los pronósticos pueden hacerse rápidamente (en realidad, las analogías pueden ahora ser seleccionadas por medio de máquinas de fichas perforadas).

3. Las analogías contienen sutomáticamente las peculiaridades climatológicas de cada lugar para el cual se requiere un pronóstico.

Estos tres argumentos son verdaderamente poderosos y sin duda tienen una gran atracción. Para rebatirlos, los opositores de la técnica de las analogías señalan lo siguiente:

Para que la analogía sea eficaz para un período de unos pocos días o más, el acuerdo entre los mapas corrientes e históricos deben reunir tres condiciones:

1) ser espacialmente similar para grandes áreas que abarquen una gran parte del hemisferio; 2) ser similar en su tercera dimensión, y 3) ser similar la en evolución. La necesidad de considerar áreas es una consecuencia directa de la rápida dispersión de las ondas atmosféricas indicadas anteriormente. Las otras dos consideraciones son obvias.

Cuando se imponen estas restricciones a la sección de una analogía, es virtualmente imposible encontrar una que sea buena en los archivos relativamente limitados de los mapas meteorológicos. La necesidad misma de considerar los esquemas de circulación de la atmósfera superior acorta mucho el registro histórico. A esta objeción contestan los sostenedores del método de analogías que es posible estimar con suficiente precisión la aparición de los esquemas de circulación de la atmósfera superior en base a los mapas de superficie. Sostenen también que mientras no existan analogaís que sean completas, las discrepancias pueden ser evaluadas subjetivamente y pueden hacerse correcciones por las diferencias.

Desde el punto de vista de los pronósticos a largo plazo, el golpe más poderoso a la técnica de la analogía es tal vez la afirmación de que a lo sumo es un substituto de la comprensión, y sin comprensión, es poco probable que la meteorología puede elevarse por encima del bajo nivel de aciertos que es posible obtener por medio de los métodos de analogía. Más aún, no hay ninguna evidencia de que este nivel sea más elevado que aquellos de otros métodos físicos.

Con la mayor cantidad de datos de la atmósfera superior, obtenidos principalmente gracias al progreso de la aviación, ha sobrevenido una mejor comprensión de la circulación general. Por supuesto, la solución completa del problema de la circulación general contiene la clave de los pronósticos meteorológicos a largo plazo.

El primer jalón en la nueva era aerológica fué el aumento de

conocimientos en la interrelación entre las circulaciones de los niveles superiores y la circulación al nivel del mar. El mérito principal de los descubrimientos no puede atribuirse tal vez a ninguna escuela, pues muchos grupos que trabajan en renglones similares estaban convergiendo hacia la verdad. En este estudio, se inter relacionaron los centros de acción observados al nivel del mar con las ondas largas de los vientos predominantes del oeste, medios y superiores.

La clave de que los movimientos y desarrollo de estas ondas superiores podía predecirse por métodos físicos, fué dada por Rossby, quien demostró que estas grandes ondas, cuando se consideraban sobre la base de la conservación de la componente vertical de la vorticidad total absoluta, parecían poder desarrollar una teoría razonable. Los resultados principales de estos estudios que se relacionan en primer término con el nivel de 700 mb indican que:

1. Las velocidades zonales de los vientos para usar se obtienen mejor computando el viento geostrófico en la tropósfera media, tomados sus promedios sobre grandes áreas (tal vez del orden de 100° a 180° de longitud) para las bandas de latitud en las cuales se encuentran las ondas. Puede haber, y generalmente hay, dos o más trenes de ondas fuera de fase presentes en diferentes bandas de latitud.

2. Es difícil identificar las ondas largas primarias en un mapa diario debido a las irregularidades (pequeñas ondas ciclónicas) contenidas en la corriente. La identificación, según se señaló anteriormente, puede obtenerse por medio de alguna forma de corrección tal como la obtención de promedios en intervalos de tiempo, la consideración de la circulación en la tropósfera alta, o bien la consideración de los esquemas de isotermas asociados con los contornos. En el último caso, aquellas vaguadas y crestas en las cuales las isotermas y contornos están definitivamente en fase, son generalmente las ondas largas primarias.

Una vez hecho esto para muchos casos, se hace claro que mientras hay una correlación positiva razonablemente buena entre los valores computados y observados para períodos de tres o cuatro días, los movimientos calculados dan generalmente velocidades hacia el este que son demasiado pequeñas. Por este motivo, deben desarrollarse correcciones empíricas para diferentes áreas y estaciones. En base a una coordinación semejante de datos teóricos

y empíricos, pueden construirse gráficos (para diferentes áreas y estaciones), los cuales son útiles para predecir el movimiento de las ondas largas.

Otro método menos restrictivo de utilizar el principio de la vorticidad de los pronósticos a largo plazo consiste en construir en las cartas diarias o medias trayectorias de inercia basadas en la conservación de la componente vertical de la vortacidad total absoluta. Aquí nuevamente son necesarias modificaciones empíricas de área y estacionales para obtener un resultado óptimo.

Ambos métodos descriptos más arriba, sufren limitaciones impuestas por las muchas suposiciones que sostienen el desarrollo de las ecuaciones de vorticidad simplificadas. Entre las más serias se encuentran las suposiciones de no divergencia, no solenoides y ningún cambio en la velocidad de las partículas de aire. Es verdaderamente sorprendente que a pesar de estas y otras suposiciones restrictivas, las ondas se comporten tan de acuerdo con la fórmula teórico-empírica. Esto debe atribuirse en parte a la naturaleza casi barotrópica de la atmósfera y a campos de divergencia que son normalmente operativos en forma bastante consistente en una estación dada, sobre un área también dada.

Sin embargo, el uso de fórmulas de longitud de onda empíricamente derivadas y de trayectorias de vortacidad constante, dejan sin resolver numerosos problemas de pronóstico. Uno de los principales comprende el desarrollo de nuevas vaguadas y la desaparición de las viejas. Las expresiones de longitud de onda generalmente fracasan en distinguir entre la retrogresión (movimiento hacia el oeste de las ondas largas) y el posible desarrollo de una nueva vaguada que pueda aumentar el número hemisférico de ondas, ganando por consiguiente el lugar cedido por una longitud de onda mayor que la longitud de onda estacionaria. Por el otro lado, las trayectorias computadas de la vortlcidad pueden sugerir un nuevo desarrollo de vaguadas en un área corrientemente ocupada por una cresta o una corriente zonal del oeste.

El problema de la formación de vaguadas está estrechamente relacionado con el proceso de "desarrollo" que recientemente ha recibido considerable atención de los meteorólogos ingleses, particularmente Sutcliffe. Este estudio hace un uso considerable de los esquemas hemisféricos de espesor para la capa de 1.000 a 500 mb. Naturalmente, estas cartas son similares a las cartas de contorno,

y por consiguiente sacan a la luz las mayores ondas largas de los vientos predominantes del oeste. Sutcliffe y su grupo intentan aplicar a ellos, por lo menos cualitativamente, conceptos de longitud de onda. Pero además, Sutcliffe ha desarrollado ciertos criterios para la profundización y llenado de sistemas, formación de sistemas secundarios, etc., basados en el campo de vorticidad térmica, indicado por las líneas de espesor. El grupo británico está realizando más estudios sinópticos para apoyar estos criterios, y parece posible que los fastidiosos problemas del desarrollo o desaparición de las vaguadas puedan hallar una solución parcial en este trabajo.

En la rutina práctica de los pronósticos a largo plazo en la Oficina Meteorológica de los Estados Unidos, se presta cuidadosa consideración al campo térmico del aire superior no solamente en los esquemas mismos de espesor sino también en las cartas que muestran derivaciones de la normal de los esquemas de espesor y de las temperaturas a los 700 mb. Estos campos térmicos son también utilizados como auxiliares en la determinación de la profundización o llenado de los sistemas individuales de ondas largas.

Naturalmente, estos métodos de pronóstico puramente físicos están lejos de ser perfectos. Por este motivo es necesario usarlos juntamente con los procedimientos cinemáticos descriptos anteriormente. Igual que con los pronósticos a corto plazo, la evaluación de las derivadas del tiempo es importante. En cierto sentido, en lo que respecta a la precisión de las tendencias, los métodos cinemáticos representan una integración de procesos físicos. La división arbitraria en elementos físicos y cinemáticos se hace solamente porque es posible confeccionar pronósticos a largo plazo parcialmente acertados con estos métodos cinemáticos, aun cuando el que los utilice no tenga idea de los procesos físicos comprendidos.

La experiencia indica que se obtiene las mayores precisiones por medio de una combinación razonable de elementos físicos y cinemáticos. Un ejemplo específico de tal coordinación puedá aclarar este punto. Supongamos que hay dos vaguadas pronunciadas en los vientos superiores predominantes del oeste, cuya longitud de onda es aproximadamente igual a la longitud de la onda estacionaria, pero que los campos de tendencia sugieren decididamente que las vaguadas que están separando —tal vez la del oeste está retrocediendo mientras la del este está progresando hacia el este. Los

cómputos de desplazamientos cinemáticos sugerirían por consiguiente la formación de una nueva vaguada, y el pronosticador estaría prevenido de manera de examinar otras evidencias para hallar más claves, tales como los recorridos computados de la vorticidad, los campos térmicos y las características ciclogenéticas del último mapa metrorológico.

Los métodos descriptos más arriba están destinados a ser aplicados en primer término, a la construcción de cartas medias de pronóstico de altura de cinco días (o períodos más largos).

En base a tales pronósticos de altura de niveles superiores pueden prepararse las cartas medias asociadas del nivel del mar, por métodos de análisis diferencial.

En los últimos diez años, ha sido cada vez más claro que los procedimientos de pronóstico a largo plazo más efectivos deben comprender no solamente el estado corriente diario o medio de la atmósfera, sino también su forma y rapidez de evolución. Los métodos de pronóstico a largo plazo que no incorporan en alguna medida la evolución, deben ser muy limitados en éxito y alcance.

Aquí arribamos a uno de los principales dilemas del moderno pronosticador meteorológico. ¿Cómo puede coordinar la tremenda masa de datos en espacio y tiempo necesarios para incorporar la evolución, en una atmósfera global, interactiva, de tres dimensiones? Sin embargo, debe hacerlo para llegar a un pronóstico regional que sea consistente con otros rasgos hemisféricos. La esperanza principal para la solución de esta tarea aparentemente sobrehumana, parece residir en el desarrollo de nuevas máquinas computadoras electronicas de gran velocidad, de las cuales puede surgir por lo menos una primera aproximación de la predicción a largo plazo.

NOTAS SOBRE ARADIDAE NEOTROPICALES VIII (HEMIPTERA)

POR

NICOLAS A. KORMILEV

Summary. — The author describes a few species of Aradidae from the Neotropical region, i. e.: *Cinyphus amazonicus* n. sp. (Bolivia), *Mezira eurycephala* n. sp. (Brazil), *Mezira spissigrada* (Argentina), *Mezira bonaerensis* n. sp. (Argentina), *Mezira bridarollii* n. sp. (Bolivia), *Neuroctenus amazonicus* n. sp. (Brazil), *Neuroctenus proseni* n. sp. (Bolivia), and *Aneurus bispinosus* n. sp. (Brazil).

Gracias a la amabilidad de los señores: Dr. Juan Becker, Río de Janeiro, Rev. Padre Pío Buck. S. J., Porto Alegre, Dr. José C. M. Carvalho, Río de Janeiro, Antonio Martínez, Buenos Aires, Horacio J. Molinari, Buenos Aires, Alberto Prosen, Buenos Aires, y Rdo. Padre Gregorio J. Williner, S. J., Buenos Aires, pude examinar una cierta cantidad de los Aradidae Neotropicales, entre los cuales resultaron ser algunas especies nuevas para la ciencia, descriptas más abajo. A todos los señores mencionados más arriba expreso mi sincero agradecimiento.

Subfam. MEZIRINAE Oshanin, 1908.

Tribu Mezirini Van Duzee, 1916.

Cinyphus Stal, 1865.

1. *Cinyphus amazonicus* n. sp.

Macho. *Cabeza* más larga que ancha a través de los ojos (27 ½: 23); el proceso anterior robusto, con los bordes laterales subparalelos, anteriormente subtruncado y granulado, alcanza hasta 2/3 del primer antenito; tubérculos anteníferos dentiformes, paralelos entre sí, alcanzan hasta 1/5 del primer antenito; ojos exertos; tubérculos postoculares pequeños, colocados a una distancia detrás de los ojos, alcanzan hasta el borde exterior de los últimos; cabeza

cubierta con una granulación en forma de redondas escamitas. Antenas largas y delgadas; las proporciones de los antenitos (1-4) son: 11 : 9 : 12 ½ : 11. El rostro alcanza hasta la base de la cabeza.

Pronoto en declive hacia adelante; más corto que ancho a través de los húmeros (26 : 58); separado en dos lóbulos por una profunda depresión transversal; el cuello pequeño, enteriormente algo escotado; los ángulos anteriores forman un ángulo algo obtuso, terminándose con un gránulo; los ángulos antero-laterales truncados y finamente crenelados, forman con los bordes laterales un ángulo obtuso, también terminado con un gránulo; los bordes laterales del lóbulo anterior paralelos entre sí, crenelados; el disco anterior con dos altas (1 + 1), redondas elevaciones en el medio, y dos (1 + 1) carenas granuladas, afuera de las primeras. El lóbulo posterior mucho más ancho que el anterior (58 : 42), con los bordes laterales paralelos entre sí, anteriormente oblícuamente truncados y crenelados; el borde posterior anchamente escotado; el disco posterior cubierto con densas, redondas escamitas.

Escudete más corto que ancho basalmente (25 : 30); los bordes laterales con una carena de la altura irregular; carena mediana se angosta hacia el ápice; el disco transversalmente rugoso y cubierto con las escamitas.

Hemiélitros alcanzan hasta el medio del tergito VII; el borde apical del corio del lado interior profundamente escotado; el ángulo apical agudo, con el ápice algo obtuso.

Abdomen más largo que ancho (80 : 72); ovalado; los PE-ángulos (póstero-exteriores de los conexivos) un poco salientes, redondeados; los discos de los conexivos cubiertos con las escamitas; el tergito VII elevado en el medio, en fuerte declive hacia adelante; el borde posterior del mismo fuertemente escotado para la recepción del hipopigio; el último es módicamente grande, en el medio algo elevado, lateralmente rebordeado; los lóbulos del VIII subcilíndricos, delgados, alcanzan hasta el medio del hipopigio. Los espiráculos II-VII ventrales, no se ven desde arriba; los del VIII laterales.

Coloración pícea; los ápices de los tubérculos anteníferos y postoculares, granulación de los bordes laterales del pronoto, los ángulos basales y el ápice del escudete, los bordes posteriores de los conexivos, los ápices de los fémures, y el anillo sobre las tibias, son más claros, desde blanco-sucios hasta ocráceos.

Macho, largo total 8 mm.; ancho humeral 2.9 mm.; ancho abdominal 3.6 mm.

Holotipo: macho, Tacú-Polilla, Buena Vista, Santa Cruz, Bolivia - A. Martínez coll., III. 951. Depositado en la colección del autor.

La nueva especie se coloca sistemáticamente cerca de *Cinyphus squalidus* Champion, 1898, pero se distingue del último por la cabeza relativamente más corta, el proceso anterior más robusto, anteriormente subtruncado, los ángulos ántero-laterales del pronoto oblícuamente truncados, los bordes laterales del abdomen regularmente redondeados, etc.

Mezira A. S., 1843.

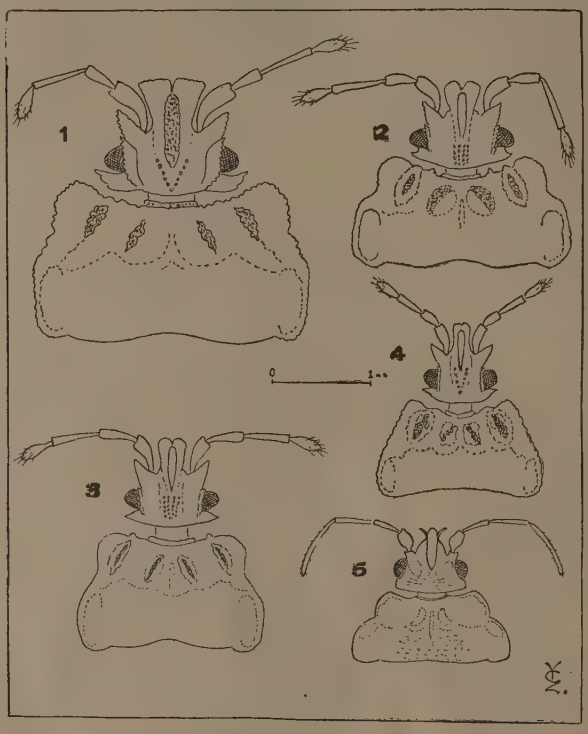
1. *Mezira gradata* (Bergroth), 1889.

1889, *Brachyrhynchus gradatus* Bergroth, Wien, ent. Zeit.; VIII: 49.

Esta especie fué descripta de Brasil basándose en un macho, las hembras fueron desconocidas, por eso a continuación doy una breve descripción de la misma. *Mezira gradata*, a primera vista, se parece bastante a ciertas especies del género *Cinyphus* Stal, 1865; en el género es bastante aislada, es algo afin a *Mezira abdominalis* (Stal), 1873, distribuída en las Antillas Orientales, pero es más pequeña, todo el cuerpo es más angosto, el proceso anterior es más largo que el primer antenito, tubérculos postoculares son dentiformes y agudos; el pronoto es más profundamente dividido en dos lóbulos; el borde anterior del mismo es truncado, formando con el borde lateral un explanado ángulo, casi recto; los bordes laterales del primer lóbulo son paralelos entre sí; el disco con cuatro (2 + 2) elevadas carenas; los bordes laterales del lóbulo posterior son paralelos entre sí, anteriormente se convergen y llevan un pequeño diente, dirigido hacia afuera. Escudete con dos (1 + 1) redondos tubérculos, colocados en los ángulos basales, muy características para esta especie (están presentes también en *M. abdominalis* Stal). El ángulo apical del corio redondeado. El abdomen con los bordes laterales redondeados; el conexivo VII cerca de PE-ángulo provisto con un pequeño diente; el vientre con 7 hileras longitudinales de los redondos callos.

Coloración: pícea, parcialmente castaño; los callos sobre el conexivo y el vientre de color castaño. Todo el cuerpo cubierto más o menos con cortos y curvados pelos blancos.

Medidas biométricas: cabeza 27 : 24; antenas 9 : 8 : — : — (los dos últimos antenitos faltan); pronoto 28 : 53, el ratio entre el ancho del lóbulo anterior y posterior es como 40 : 53; abdomen 78 : 76.



1. — *Mezira eurycephala*, n. sp., hembra, cabeza y pronoto.
2. — *Mezira spissigrada*, n. sp., macho, cabeza y pronoto.
3. — *Mezira bonaerensis*, n. sp., macho, cabeza y pronoto.
4. — *Mezira bridarollii*, n. sp., hembra, cabeza y pronoto.
5. — *Aneurus bispinosus*, n. sp., hembra, cabeza y pronoto.

(N. A. Kormilev, Notas sobre Aradidae Neotropicales VIII).

Hembra, largo total 7,9 mm.; ancho humeral 2,65 mm.; ancho abdominal 3,80 mm.

Alotipo: hembra, S. F. Paula, Rio Grande do Sul, Brasil - Rev. P. Pio Buck, S. J. coll. 17. II. 944; depositado en la colección del autor.

2. *Mezira eurycephala* n. sp.

Hembra. *Cabeza* más corta que ancha a través de los ojos (23 : 27); el proceso anterior se dilata fuertemente hacia adelante, sobre el ápice es redondeado y en el medio algo escotado, subalcanza el ápice del primer antenito; tubérculos anteníferos triangulares, achatados, apicalmente agudos, divergentes, alcanzan hasta el medio del primer antenito; los ojos relativamente pequeños, exertos; tubérculos postoculares en forma de fuertes y agudos dientes, perceptiblemente pasan el borde exterior de los ojos; carenas infraoculares altas y angostas, sobre el borde crenenelladas; el vértice con una granulación en forma de "V". Antenas relativamente cortas y delgadas; las proporciones de los antenitos son: 10 : 6 : 11 : 7. El rostro alcanza hasta el ápice de la canaleta rostral.

Pronoto más corto que ancho a través de los húmeros (28 : 56); el cuello es poco marcado; los ángulos antero-laterales explanados, redondeados, crenelados y salientes hacia adelante y algo hacia afuera; la escotadura lateral distinta; los bordes laterales del primer lóbulo subparalelos entre sí, crenelados; el disco anterior con cuatro (2 + 2) fuertes y granuladas carenas. El lóbulo posterior es más ancho que el anterior (56 : 47), los bordes laterales del primero paralelos entre sí, anteriormente convergentes; el borde posterior subtruncado; el disco fuertemente granulado.

Escudete más corto que ancho (23 : 29); los bordes laterales algo reflexos; el disco fuertemente granulado; carena mediana distinta.

Hemiélitros con el borde apical del corio recto, y el ángulo apical subredondeado.

Abdomen módicamente ovalado, más largo que ancho (76 : 67), con los bordes laterales módicamente redondeados; los bordes exteriores de los conexivos algo convexos y crenelados; PE-ángulos no salientes. Todos los espiráculos son ventrales, colocados lejos del borde lateral.

Coloración: uniformemente testácea o ferrugíneo-pálida; el rostro y los tarsos amarillos; conexivo es unicolor.

Hembra, largo total 7,6 mm.; ancho humeral 2,8 mm.; ancho abdominal 3,35 mm.

Holotipo: hembra, Gromado, Rio Grande do Sul, Brasil - Dr. J. Becker coll. 31. I. 949. Depositado en la colección del autor.

Mezira eurycephala n. sp. a primera vista parece a *Mezira granuligera* (Stal), 1860, pero es más afin a *Mezira saltensis* Kormilev, 1953, de la cual se distingue por la cabeza mucho más ancha, con el proceso anterior más dilatado, por el 3° antenito subigual de largo al 1°, etc.

3. *Mezira spissigrada* n. sp.

Macho. El cuerpo alargado-ovalado. *Cabeza* más corta que ancha a través de los ojos (17 : 21); proceso anterior un poco se dilata hacia adelante, sobre el ápice redondeado y en el medio escotado, por poco no alcanza el ápice del primer antenito; tubérculos anteníferos dentiformes, agudos, divergentes, alcanzan hasta el medio del primer antenito; ojos módicamente grandes, fuertemente exertos; tubérculos postoculares dentiformes, agudos, apenas pasan el borde exterior de los ojos; carenas infraoculares angostas, creneladas; el vértice granulado. Antenas delgadas, las proporciones de los antenitos (1-4) son: 7 : 6 : 11 : 6. El rostro alcanza hasta el ápice de la canaleta rostral.

Pronoto más corto que ancho a través de los húmeros (18 : 42); ángulos antero-laterales un poco explanados, redondeados, finamente crenelados; los bordes laterales del lóbulo anterior un poco convergentes; la escotadura lateral distinta; el disco anterior con cuatro (2 + 2) altas y granuladas carenas; el lóbulo posterior es más ancho que el anterior (42 : 33); el disco posterior granulado; los bordes laterales del mismo subparalelos entre sí, un poco redondeados, anteriormente convergentes; el borde posterior anchamente escotado.

Escudete bastante alargado, un poco más corto que ancho basalmente (18 : 20); todos los bordes carenados; carena mediana "T"-forme; el disco transversalmente rugoso.

Hemiélitros con el borde posterior del corio ligeramente redondeado, el ángulo apical del mismo subredondeado.

Abdomen alargado-ovalado, más largo que ancho (60 : 49), con los bordes laterales ligeramente redondeados; PE-ángulos de los conexivos apenas salientes. El hipopigio cordiforme, con una carena mediana y depresiones longitudinales a lo largo de la primera. Todos los espiráculos son ventrales y no se ven desde arriba.

Coloración: ferrugínea; el corio y la membrana más oscuros, casi píceos; el rostro y los tarsos amarillos; el conexivo unícolor.

Macho, largo total 5,8 mm.; ancho humeral 2,1 mm.; ancho abdominal 2,5 mm.

Holotipo: macho, Iguazú, Misiones, Argentina - Santorro col. XI. 953; depositado en la colección del autor. El tipo fué obsequiado por el señor A. A. Pirán.

Mezira spissigrada n. sp. es afin a *Mezira tartagalensis* Kormilev, 1953, distinguiéndose de la última por el 3° antenito perceptiblemente más largo que el primero, por el 2° del mismo largo que el 4°, etc.

4. *Mezira bonaerensis* n. sp.

Macho. Bastante parecida a la especie precedente, del mismo tamaño y en general del mismo contorno del cuerpo, pero se distingue de la misma por: el proceso anterior de la cabeza es más angosto; los tubérculos postoculares son más salientes, perceptiblemente pasan al borde exterior de los ojos; el 3° antenito es subigual de largo con el primero; el pronoto es menos transversal, el lóbulo anterior del mismo es relativamente más angosto en comparación con el posterior; los bordes laterales del abdomen son subparalelos entre sí; el borde exterior del conexivo VII es apenas escotado (apenas convexo en *M. spissigrada* n. sp.); el hipopigio, aunque también cordiforme, es relativamente más corto. Los espiráculos II hasta VII son ventrales, alejados del borde lateral, los del VIII (lóbulos) ventrales, pero colocados cerca del borde lateral. Coloración es más oscura, pícea; el conexivo y las patas son más claros, ferrugíneos; el rostro y los tarsos ocráceos.

Medidas biométricas: cabeza ♂ — 17 : 19, ♀ — 18 : 20; las proporciones de los antenitos (1-4) son: ♂ — 8 : 7 : 9 : 7, ♀ — 8 : 7 : 9 : 6½; pronoto ♂ — 21 : 42, ♀ — 22 : 41 el rátio entre el ancho del primer lóbulo y del segundo es como: ♂ — 32 : 42, ♀ — 30 : 41; escudete ♂ — 17 : 22, ♀ — 16 : 23; abdomen ♂ — 60 : 46, ♀ — 65 : 47.

Largo total ♂ — 5,9, ♁ — 6,1 mm.; ancho humeral ♂ — 2,1, ♀ — 2,05 mm.; ancho abdominal ♂ — 2,3, ♀ — 2,35 mm.

Holotipo: macho, Punta Lara, Provincia de Buenos Aires, Argentina - H. J. Molinari col., 20. X. 957; depositado en la colección del autor.

Alotipo: hembra, cazada junto con el holotipo; en la misma colección.

Paratipos: 4 machos y 8 hembras, cazados junto con el holotipo; en la misma colección.

5. *Mezira bridarollii* n. sp.

Hembra. Pequeña, alargado-ovalada. *Cabeza* tan larga que ancha a través de los ojos (16 : 16); el proceso anterior anteriormente redondeado y en el medio escotado, subalcanza el ápice del primer antenito; tubérculos anteníferos dentiformes, divergentes, apicalmente agudos; antenas cortas, el cuarto antenito ovoideo, casi del mismo ancho como el tercero; las proporciones de los antenitos (1-4) son: 6 : 4 : 5 ½ : 5 ½; tubérculos postoculares pequeños, dentiformes, alcanzan el borde exterior de los ojos; carenas infraoculares módicamente altas, creneladas. El rostro alcanza el ápice de la canaleta rostral.

Pronoto trapezoideo, más corto que ancho a través de los húmeros (17 : 32); ángulos ántero-laterales redondeados, un poco explanados, pero no salientes; bordes laterales casi rectos, convergentes hacia adelante, sin escotadura lateral, finamente crenelados; el disco anterior con cuatro (2 + 2) carenas granuladas; el disco posterior densamente granulados.

Escudete bastante alargado (15 : 17), sobre los bordes carenado, y con una carena mediana algo aplastada.

Hemiélitros alcanzan el borde posterior del tergito VI; el ángulo apical del corio redondeado, el borde apical convexo, redondeado también.

Abdomen alargado-ovoideo (55 : 38); bordes laterales regularmente convexos, módicamente redondeados; PE-ángulos no salientes; lóbulos del VIII segmento redondeados, alcanzan hasta el medio del IX; el ápice del IX algo escotado, válvulas son algo más largas que el oviducto. Espiráculos de II hasta VI ventrales, alejados del borde lateral; los del VII ventrales también, pero acercados al borde; los del VIII (lóbulos) laterales y se ven desde arriba.

Coloración ferrugínea hasta ferrugínea oscura, el conexivo es más claro, pardo-rojizo; membrana infuscata, basalmente blancuzca.

Hembra, largo total 5,3 mm.; ancho humeral 1,6 mm.; ancho abdominal 1,9 mm.

Holotipo: Hembra, Chaparé, Yungas, Bolivia - Rdo. P. Dr. A. Bridarolli, S. J., coll., I. 949; depositado en el Colegio Máximo, San Miguel, Pcia. de Buenos Aires, Argentina.

Tengo el placer de dedicar esta especie al difunto Rdo. Padre Dr. Albino J. Bridarolli, S. J., quien la cazó.

Mezira bridarollii n. sp. pertenece al grupo con el espiráculo del VII segmento sublateral y se coloca cerca de *Mezira formosa* Kormilev, 1953, distinguiéndose de la última por el cuerpo alargado-ovalado, con los bordes laterales regularmente, aunque módicamente, redondeados, y por los lóbulos del VIII segmento de las hembras redondeadas, alcanzando hasta el medio del IX solamente.

Lobocara Bergroth, 1892.

1. *Lobocara oblonga* Bergroth, 1892.

1892, *Lobocara oblonga* Bergroth, Rev. d'Ent.; XI: 259

El curioso género *Lobocara* fué establecido por Bergroth para la recepción de dos especies: una de América Central, *Lobocara ovata* Bergroth, 1892, posteriormente encontrada desde Mexico hasta Guatemala y Nicaragua, y hace quince años en Brasil (Santarem); la otra, *Lobocara oblonga* Bergroth, 1892, fué conocida en un solo ejemplar, cazado en Misiones, Argentina, y mandado a Bergroth por el Dr. Berg. En 1944 el Dr. E. J. Hambleton cazó en Aguatiya, Perú, una docena de ejemplares, ahora incorporados en la "Colección Drake", en U. S. National Museum en Washington, D. C., y en 1950, el Rdo. Padre Gregorio J. Williner, S J , cazó un macho en Nigrillani, Nor-Yungas, Bolivia, lo que bastante amplia la distribución de esta especie. El último ejemplar está depositado en la colección del Colegio Máximo, San Miguel, Buenos Aires, Argentina.

Neuroctenus Fieber, 1861.

1. *Neuroctenus amazonicus* n. sp.

Hembra. Alargado-ovalada y bastante achatada. *Cabeza* casi tan larga que ancha a través de los ojos (17 : 17 ½); proceso anterior se dilata hacia adelante, sobre el ápice es redondeado y en el medio algo escotado, alcanza hasta 2/3 del primer antenito. Tubérculos anteníferos paralelos entre sí, apicalmente agudos; tubérculos postoculares romos, por poco pasan el borde exterior de los ojos. Antenas modicamente gruesas; las proporciones de los antenitos (1-4) son: 8 : 7 ½ : 9 : 6 ½. El rostro no alcanza el ápice de la canaleta rostral.

Pronoto es achatado, más corto que ancho a través de los húmeros (17 : 38); el lóbulo anterior es mucho más angosto que el posterior (28 : 38); el cuello anteriormente escotado; los ángulos ántero-laterales fuertemente producidos hacia adelante en forma de ángulos rectos; los bordes laterales de ambos lóbulos redondeados, convexos; el disco anterior con cuatro (2 + 2) carenas, apenas marcadas; el disco posterior en el medio deprimido y finamente estriado.

Escudete normal para el género, más corto que ancho (18 : 5); lateralmente carenado y con una deprimida carena mediana.

Hemiélitros alcanzan hasta 2/3 del tergum VI; el borde apical del corio dos veces escotado; el ángulo apical agudo.

Abdomen largo y ovalado (72 : 50); los bordes laterales regularmente redondeados; los lóbulos del VIII segmento grandes, redondeados, alcanzan hasta el ápice del IX. Todos los espiráculos ventrales, los de II hasta VII alejados del borde lateral, los de VIII sublaterales, pero no se ven desde arriba.

Coloración testácea; membrana, con la excepción de la base y del ápice, infuscada.

Hembra. Largo total 6,25 mm.; ancho humeral 1,9 mm.; ancho abdominal 2,50 mm.

Holotipo: Hembra, Porto Velho, Guaporé, Rio Jamarí, Brasil - J. M. C. Carvalho coll. I. 944; depositado en el Museu Nacional do Brasil, Rio de Janeiro, Brasil.

Paratipo: 1 hembra, cazada junto con el holotipo; en la colección del autor.

Neuroctenus amazonicus n. sp. es algo afin a *N. punctulatus* (Burmeister), 1835, pero se distingue del mismo por los bordes laterales del lóbulo posterior del pronoto fuertemente redondeados (subparalelos en *N. punctulatus*); por las proporciones diferentes de los antenitos, y por la coloración testácea del cuerpo.

2. *Neuroctenus proseni* n. sp.

Hembra, más pequeña que la especie precedente y más oscura, ferrugínea; antenas relativamente más cortas y más gruesas; los antenitos I, II y IV son ovalados, no cilíndricos; ángulos anteriores del pronoto menos salientes hacia adelante; escotadura lateral del pronoto algo menos pronunciada; los bordes laterales de ambos lóbulos son menos convexos, aunque también redondeados; abdomen es ovalado, lateralmente todavía más convexo que en *N. amazonicus* n. sp.

Coloración ferrugínea; el lóbulo posterior del pronoto, achatada carena mediana del escudete, los callos del connexivo, el tergum, y los tarsos son pardo-amarillos.

Medidas biométricas: cabeza 15 : 16; antenas 5 : 5 : 6 : 5; pronoto 16 : 31; el ratio entre el ancho del lóbulo anterior y posterior es como 24 : 31; escudete 16 : 21; abdomen 62 : 43.

Hembra, largo total 5,04 mm.; ancho humeral 1,55 mm.; ancho abdominal 2,15 mm.

Holotipo: hembra, Buena Vista, Santa Cruz, Bolivia - A. Prosen coll. III. 951; depositado en la colección del autor.

Me es grato dedicar esta especie al cazador de la misma, el señor Alberto Prosen, entomólogo de Buenos Aires.

Subfam. ANEURINAE Douglas & Scott, 1865.

Aneurus Curtis, 1825.

1. *Aneurus bispinosus* n. sp.

Hembra. *Cabeza* más corta que ancha a través de los ojos (19 : 21); el proceso anterior cónico, anteriormente redondeado, pero las jugas producidas en curvadas, agudas espinas, dirigidas hacia afuera, alcanzando el ápice del proceso anterior y del primero antenito; tubérculos anteníferos pequeños, anteriormente truncados, algo divergentes; el borde postocular finamente denticulado, hace con el borde posterior un ángulo apicalmente redondeado; el vértice transversalmente rugoso; entre la base del clipeo y los ojos están colocadas dos depresiones ovaladas (1 + 1);

Pronoto más corto que ancho a través de los húmeros (20 : 47); el lóbulo anterior es más angosto que el posterior (34 : 47); el cuello fino, anteriormente escotado; los ángulos ántero-laterales redondeados; los bordes laterales de ambos lóbulos subparalelos entre sí, anteriormente convergentes en línea convexa; el disco anterior con un surco mediano, afuera de este con dos (1 + 1) obsoletos callos; el disco posterior transversalmente rugoso; el borde posterior apenas convexo, redondeado; al costado del escudete dos veces (1 + 1) ligeramente escotado.

Escudete casi semicircular, más corto que ancho cerca de la base (18 : 27); en el medio del disco un poco elevado y longitudinalmente rugoso, alrededor de esta elevación estriado concéntricamente.

Hemiélitros basalmente un poco más anchos que el pronoto, alcanzan hasta 2/3 del tergito VII; el corio alcanza hasta 2/5 del escudete.

Abdomen ovalado; más largo que ancho (88 : 67); el conexivo VII no toca al tergito VIII; los lóbulos del VIII son redondeados, más cortos que el truncado IX. Los espiráculos de III hasta VI ventrales, colocados lejos del borde lateral; los del II, VII y VIII ventro-laterales y se ven algo desde arriba.

Coloración: pardo de castaño, parcialmente más claro (callos del conexivo, tergum y tarsos).

Hembra, largo total 5,0 mm.; ancho humeral 1,60 mm.; ancho abdominal 2,25 mm.

Holotipo: hembra, Gramado, Rio Grande do Sul, Brasil - Dr. J. Becker coll. 4. II. 949; depositado en la colección del autor.

Aneurus bispinosus n. sp. parece algo a *A. subdipterus* Burmeister, 1835, pero se distingue del mismo y todas las especies del género por curiosas jugas producidas en forma de curvadas espinas, parece que el insecto tiene bigotes.

EL CULTIVO DEL TUNG EN LA ARGENTINA

SUS BODAS DE ORO

En los Anales de esta Sociedad (1951, pág. 50) viene el comentario de un artículo a la revista "La Hacienda" de la Hacienda Company Inc. (1950, diciembre, pág. 32), según el cual el precursor del cultivo del *tung* en la Argentina y en el Paraguay sería un señor que desempeñó las funciones de cónsul norteamericano en la Asunción, ya que habría hecho conocer esta planta y los méritos del aceite que se extrae de sus semillas.

Velando por los fueros de la verdad, debemos decir que el *tung* hace cincuenta años que se empezó a cultivar en el país, en efecto, en 1909, Martiniano Leguizamón Pondal tuvo oportunidad de analizar y ensayar las constantes físicas y químicas de un aceite que se pretendía introducir a la Argentina como aceite de linaza, encontrando que se trataba de un producto conocido en el comercio bajo el nombre de aceite de madera de la China o aceite de tung, y que se obtiene de las semillas del tung, nombre con que se conoce en China a tres variedades de aleurites: Cordata, Fordii y Montana.

En esa fecha, dicho aceite era importado por sus propiedades especiales: absorción del oxígeno del aire para saturar las valencias libres de los ácidos grasos no saturados. Propiedad de gran eficacia en la preparación de barnices superiores a los obtenidos con otros aceites.

Leguizamón Pondal se ocupó empeñosamente en hacer conocer la importancia y las ventajas del cultivo del tung consultando al efecto a su eminente profesor, el doctor Angel Gallargo, el cual le presentó al Ing. Agr. Carlos Thays, a la zazón Director del Jardín Botánico de Buenos Aires que se entusiasmó y consiguió semillas enviadas por su colega del Jardín Botánico de Tokio, las que fueron repartidas a plantadores de Misiones y Corrientes.

No conforme con esto, y en el deseo de difundir lo mayor posible el cultivo de la valiosa planta del tung, Leguizamón Portal presentó sobre ella un trabajo que mereció la aprobación y fué publicado en las Actas del Congreso Científico de Santiago de Chile en 1909; publicó también una memoria en la Revista de la Sociedad Rural Argentina (septiembre-octubre, 1909, pág. 33), y un estudio en los Anales de la Sociedad Científica Argentina, 1909.

INDICE GENERAL DEL TOMO CLXX

MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO SEPTUAGESIMO

Pág.

AURELIO E. MARGHEZITIS. — Los insectícidas sistemáticos sus propiedades y aplicaciones 3

F. R. MARSICANO. — Sobre un caso particular de sólido rígido con tres grados de Libertad 9

CORDINI I. RAFAEL. — La Laguna de Epecuén (Provincia de Buenos Aires) 31

HUBBARD G. PHILIP Y MACAGNO O. ENZO. — Centros de instrumental científico 47

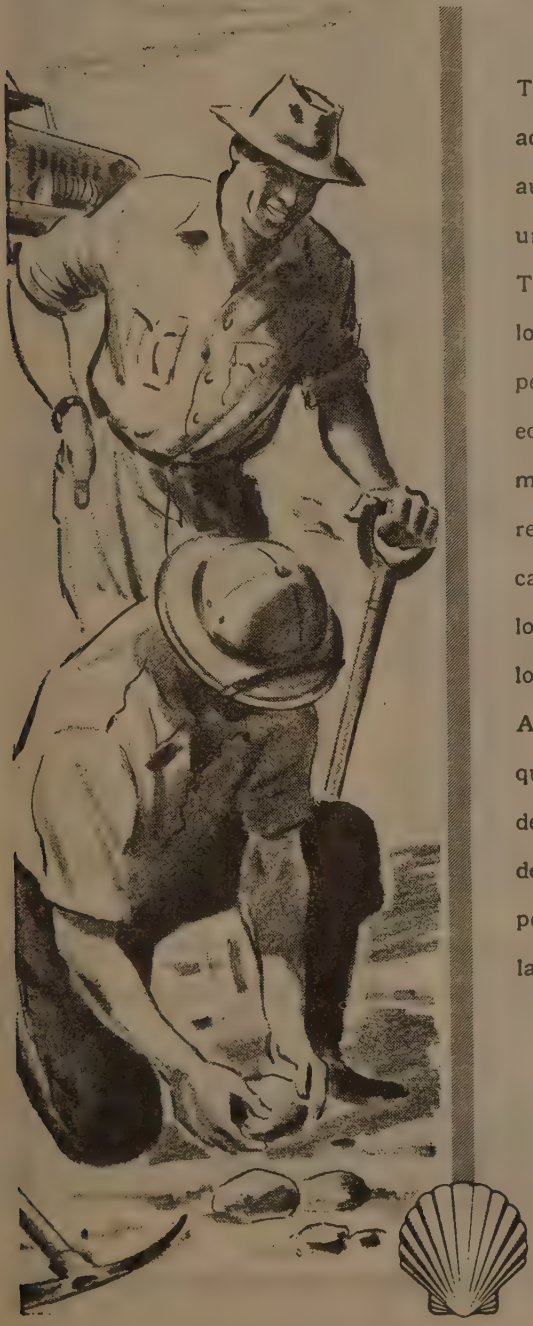
JUAN JOSÉ BRIGNONE. — Aspectos generales del pronóstico a largo plazo 63

NICOLAS A. KORMILEV. — Nota sobre Aradiae Neotropicales VIII (Hemiptera) 83

El cultivo del tung en la Argentina. - Sus bodas de oro..... 95

BIBLIOGRAFÍA 23, 61, 95

Jalonando el futuro



Técnicos y equipos de Shell trabajan activamente en el sur argentino, aunando esfuerzos para el logro de un objetivo: Petróleo.

Tarea de vastas proporciones, en que los más diversos factores entran en juego: perfecta organización, maquinarias y equipos que son un alarde de técnica moderna, personal especializado para realizar la compleja tarea y grandes capitales dispuestos a emprender los trabajos una y otra vez para lograr pleno éxito.

A fin de sostener la mayor producción que supone el autoabastecimiento, debe explorarse activamente para tratar de incorporar nuevas reservas petroleras que respalden efectivamente la continuidad del mismo en el futuro.

SHELL ARGENTINA LTD.

TUNGSTENO (Oxido, Metal, Sales y Aleaciones). Minerales
ZINC ELECTROLITICO MARCA « METEOR » (Industria Argentina)
COBRE ELECTROLITICO - ZINC EN LINGOTES Y CHAPAS
PLOMO EN LINGOTES - ALUMINIO - ESTAÑO - ANTIMONIO
ALEACIONES - COBALTO METALICO 97/99 % - NIQUEL
ELECTROLITICO - MAGNESIO METALICO EN LINGOTES
ABRASIVOS - CUARZO - FELDESPATO - FLUORITA

BUENOS AIRES
AVDA. BELGRANO 1670

T. E. 37 (RIVADAVIA) 1026
Dirección Telegráfica « MINMET »

MINERALES Y METALES
S. A. Ind. y Com.

CRISTALERIAS
MAYBOGLAS
S. A. C. e I.

MyB
M. R.

ENVASES DE VIDRIO - TUBOS DE VIDRIO

Escritorio:
Cóndor 1625
T. E. 61-0212

Fábrica:
Tabaré 1630
T. E. 61-1480

DISPONIBLE

Ciencia y experiencia aseguran la eficacia e inocuidad de los medicamentos que ostentan la marca
CIBA

COMPAÑIA DE SEGUROS DE VIDA
SUD AMERICA
Av. R. SAENZ PENA 530 - BUENOS AIRES

Seguros de vida en vigor
$ 3.217.388.782,-- m/l.
Reservas Técnicas
$ 369.184.767,50 m/l.
Pagados a Asegurados y Beneficiarios desde 1923
$ 310.973.746,07 m/l.

WQT
WILLIAMS QUIMICA Y TECNICA S. A.
Comercial, Industrial, Inmobiliaria y Financiera

PRODUCTOS QUIMICOS y DROGAS INDUSTRIALES
MATERIAS PRIMAS PARA LA INDUSTRIA
INSECTICIDAS AGRICOLAS

PRODUCTOS DE:
THE DOW CHEMICAL CO.- MIDLAND, MICHIGAN, U. S. A.

Avda. Belgrano 1666/70 Buenos Aires T. E. 38, Mayo 9001

DISPONIBLE

GARCIA ORION 1B

CABLES DE COBRE extraflexibles, flexibles y para líneas aéreas.

CONDUCTORES ELECTRICOS DE COBRE BAJO PLASTICO

ALAMBRES DE COBRE desnudos, achatados, estañados, para bobinajes, esmaltados, forrados con algodón, hilado de vidrio, bajo plástico y para líneas aéreas.

ALAMBRES APLANADOS (planchuelas), desnudos y forrados.

COBRE CALIDAD CIMET

CIMET

Sociedad Anónima Comercial e Industrial

AVDA. PTE. R. SAENZ PEÑA 570 - TEL. 33-1208 - 33-7585 - 34-6698 34-6924 BS. AS. ■ FABRICA AVDA. INT. E. CROVARA 1098 - TEL. 68-6767 VILLA MADERO (PCIA. DE BS. AIRES) F.C.N.G.B.

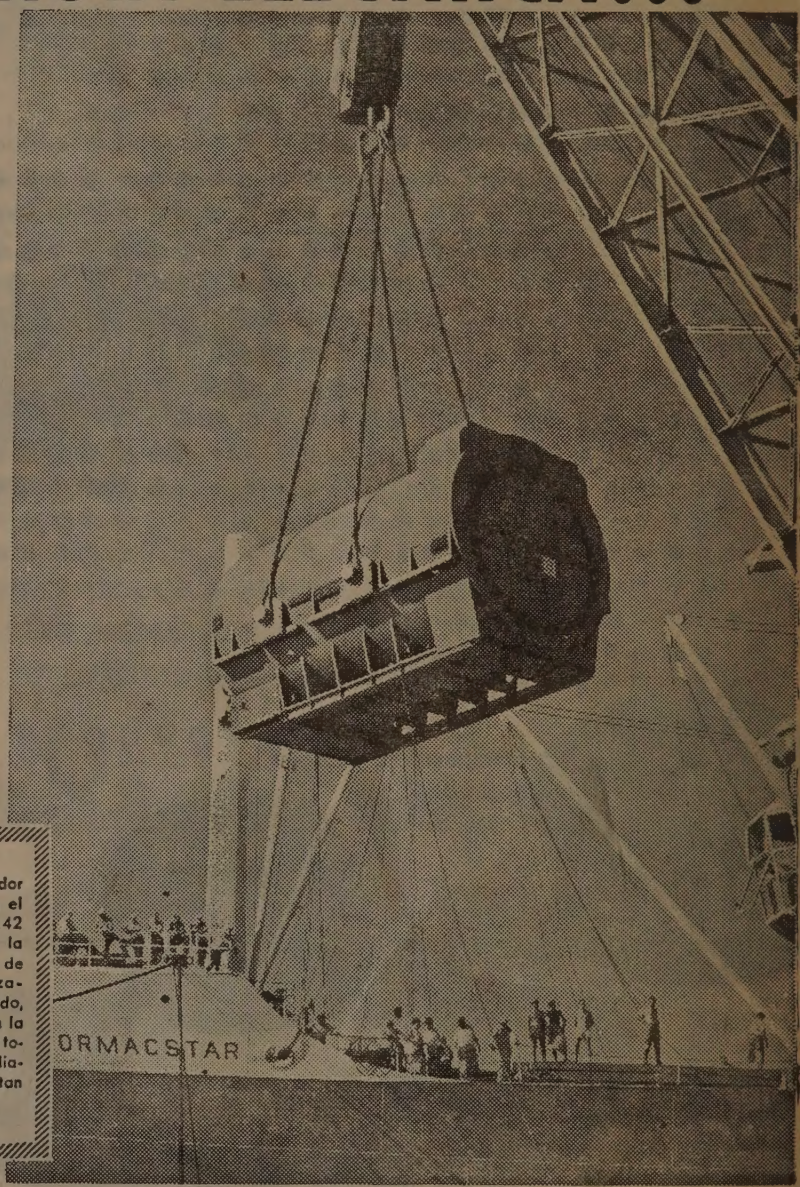
Hacia la normalización del servicio

MAS ENERGIA ELECTRICA...

Con la llegada del turbogenerador de 140.000 kW, y encontrándose ya adelantadas las obras de ingeniería civil de la ampliación de la central de Puerto Nuevo, han comenzado los trabajos correspondientes a las instalaciones electromecánicas. Se ha iniciado el montaje del grupo una vez finalizadas las obras de mampostería y techado de la sala de máquinas.

Asimismo, se encuentran en plena ejecución los trabajos de instalación de la caldera equipada para quemar gas natural o fuel-oil, cuyos elementos se encuentran totalmente en el país.

Cuando el grupo formado por el turbogenerador y la caldera, el más grande y de mejor rendimiento de la América del Sur, entre en servicio, serán conectados **140.000 nuevos usuarios y 11.000 focos de alumbrado público** en la Capital Federal y zona Sur del Gran Buenos Aires.



Desembarco del estator del turbogenerador de 140.000 kW. que llegó a Buenos Aires el 7 de marzo último. La pieza que pesa 142 toneladas y hubo de ser descargada por la grúa flotante de la Administración General de Puertos, fué trasladada cerca de su emplazamiento en un vagón especialmente construído, a la espera de su colocación definitiva en la sala de máquinas. El rotor que pesa 34 toneladas, la excitatriz y otros elementos auxiliares, llegados en el mismo barco, completan la máquina recibida.

SEGBA

SERVICIOS ELECTRICOS DEL GRAN BUENOS AIRES S. A.

MENSAJE A LOS PROPULSORES DEL DESARROLLO ARGENTINO

LA FORMULA DE LA ABUNDANCIA...

...*"probada a campo"*

Para obtener cosechas abundantes, no basta disponer de un campo más o menos fértil y contar con favorables condiciones climáticas. El agricultor de hoy sabe que para obtener un mayor rendimiento de sus campos, con menor esfuerzo, le conviene recurrir al empleo de fertilizantes que "engordan" la tierra..., de plaguicidas para combatir los insectos..., de herbicidas para anular las malezas..., de hormonas para tonificar sus plantas... En pocas palabras, necesita el auxilio de la química. Y es así como MATHIESON ATANOR, mediante la ayuda técnica de ingenieros agrónomos y proveyendo al agricultor con especialidades químicas y biológicas de eficacia "probada a campo", le posibilita la producción de ricas cosechas y la obtención de mayores ganancias.

YUSTE - 48

MATHIESON

MATHIESON ATANOR
S. A. I. C.
Un nuevo concepto en la explotación agraria

ATANOR

Av. Pte. R. Sáenz Peña 1219 - Buenos Aires - T. E. 35-0021

ESCUCHE "Mensaje a los Hombres del Campo", de lunes a viernes, por LR3 Radio Belgrano, su cadena, y LV10 Radio de Cuyo (Mendoza) a las 12.25 hs. y por LR4 Radio Splendid y su cadena a las 18.55 hs.

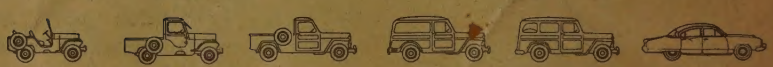
INDUSTRIA...
MADRE DE
INDUSTRIAS!

MAS DE 1.100 FIRMAS ARGENTINAS, COLABORAN CON IKA EN LA MAS GRANDE INDUSTRIA AUTOMOTRIZ SUDAMERICANA

IKA no debe ser considerada solamente como una gran industria, sino que en Argentina ha sido la "madre" de más de 1.100 industrias subsidiarias, que la proveen de partes y componentes para sus automotores, contribuyendo al aceleramiento de la producción.

Con el asesoramiento técnico de IKA, y el apoyo económico que significan más de dos mil millones anuales en órdenes de compra, esa industria auxiliar se ha desarrollado en forma notable, alcanzando un extraordinario ritmo de producción y un alto ritmo de calidad.

Y gracias a esa misma industria auxiliar, IKA ha podido hacer realidad en su planta de la provincia de Córdoba, la fabricación y armado en serie de más de 60.000 vehículos.



En 1960, los planes de producción contemplan la fabricación de cerca de 40.000 unidades, entre las que se incluyen el Kaiser "Bergantín", con carrocería diseñada por Alfa Romeo, y el celebrado "Renault Dauphine"

INDUSTRIAS KAISER ARGENTINA

Un vehículo para cada necesidad